

EEN GESLAAGDE KRUISING VAN *PSAMMOPHIS SIBILANS* EN *PSAMMOPHIS SUBTAENIATUS* IN HET TERRARIUM

Door: Ton Steehouder, Theresiaplein 24, Tilburg.

Inhoud: Inleiding - Niet populair - Het geslacht en de soorten - Lengte - Beschubbing - Habitat en gedrag - Poetsen - Voortplanting - Kweek - Besluit - Literatuur.

* * *

INLEIDING

In 1982 kocht ik mijn eerste exemplaar van *Psammophis subtaeniatus sudanensis*, een Afrikaanse zandslangesoort. Vanaf dat moment was ik een zandslangliefhebber - en dat ben ik nog steeds. Inmiddels is mijn collectie uitgebreid tot 4 soorten zandslangen: de genoemde *Psammophis subtaeniatus sudanensis*, *Psammophis sibilans*, en *Psammophis schokari aegypticus*, allemaal Afrikaanse soorten, en *Psammophis condanarus*, de Indochinese zandslang die, zoals de naam al aangeeft, uit Azië afkomstig is. Ik heb daarnaast twee onidentificeerbare zandslangen gehad, afkomstig uit Togo, waarvan er in elk geval een waarschijnlijk een *Psammophis sibilans* was.

Verder heb ik de aan het geslacht *Psammophis* verwante *Malpolon moilensis*, *Malpolon monspessulanus* (zowel *insignitus* als *monspessulanus*). Gedurende korte tijd heb ik bovendien nog de eveneens verwante *Psammophylax rhombeatus* gehad.

NIET POPULAIR

Dat ik niet meer zandslangsoorten heb, is vooral te wijten aan het feit dat deze slangen zelden in de handel worden aangeboden. Daarvoor is een aantal factoren de oorzaak. Ze zijn bijvoorbeeld meestal niet gemakkelijk te vangen, en ze zijn vaak onaangenaam van karakter (snel en bijterig). Verder zijn er betrekkelijk weinig terrariumhouders die er belangstelling voor hebben, omdat het betrekkelijk goedkope slangen zijn, waarvan men de jongen niet voor veel geld kan verkopen (als men er al afraakt). De jongen weigeren bovendien meestal nestmuisjes te eten, zodat ze langdurig gedwangvoederd moeten worden. Aangezien de meeste slangenhouders graag gemakkelijk te houden slangen willen die gemakkelijk kweken en waarvan de jongen liefst veel geld opbrengen, is het duidelijk dat zandslangen nooit de populariteit van korenslangen of koningslangen zullen bereiken.

Men zou uit mijn woorden kunnen opmaken dat het helemaal niet leuk is om dit soort slangen te houden, maar het omgekeerde is het geval: door hun interessante gedrag en fiere karakter zijn het juist buitengewoon aardige dieren om te verzorgen.

HET GESLACHT EN DE SOORTEN

Het geslacht *Psammophis* wordt gerekend tot de familie van de *Colubridae*, onderfamilie *Lycodontinae*. Binnen deze onderfamilie komen zowel niet-giftige (zoals *Lamprophis*) als opistogliefe geslachten voor. Deze laatste hebben verlengde en gegroefde tanden in de bovenkaak, zo ongeveer onder het oog. Bovendien hebben ze gifklieren. Het gif wordt ingekauwd met behulp van de verlengde tanden. Bij het geslacht *Psammophis* is er sprake van twee verlengde tanden in elke kaakhelft: een (de langste) vlak vóór het oog, de andere (gegroefd) vlak áchter het oog.

Dat opistogliefe en niet-giftige geslachten binnen één onderfamilie voorkomen, lijkt wat merkwaardig, maar is te verklaren vanuit het feit dat de moderne taxonomische indeling niet meer plaatsvindt op basis van betadingsverschillen, maar op basis van genetische en immunologische verschillen en overeenkomsten. De moderne indeling houdt daardoor weliswaar sterker verband met de onderlinge verwantschapsrelaties tussen de dieren, maar is wel lastiger te hanteren in de praktijk.

Binnen het geslacht *Psammophis* worden groepen onderscheiden, waarvan de *sibilans*-groep een belangrijke is. Tot dit complex behoren *Psammophis sibilans*, *Psammophis subtaeniatus* en *Psammophis phillipsi*.

Dat dit genus taxonomisch vrij lastig is, zal uit het het onderstaande wel duidelijk worden. In de volgende paragrafen zal ik telkens de overeenkomsten en verschillen tussen *Psammophis sibilans* en *Psammophis subtaeniatus* aangeven, omdat met name deze soorten buitengewoon moeilijk uit elkaar te houden zijn. Bovendien zijn het de soorten die ik, zoals hieronder zal blijken, bij mijn kweek gekruist heb.

LENGTE

Branch (1988) geeft als maximale afmeting van *Psammophis sibilans* in zuidelijke Afrika 135 cm aan, met een gemiddelde van 90-110 cm. Jongen meten volgens hem 190-250 mm. Auerbach (1987) noemt als maximale afmeting van de in Botswana voorkomende *Psammophis sibilans* 150 cm. Voor jongen geeft Auerbach ca 28 cm op. Isemonger (1968) gaf als maximale maat voor *Psammophis sibilans* 185 cm op, met een gemiddelde van 120 cm. Voor *Psammophis subtaeniatus subtaeniatus* geeft Isemonger een gemiddelde lengte van 90 cm, met een maximum van 120 cm. Het maximum voor *Psammophis subtaeniatus sudanensis* ligt volgens hem op 135 cm, waarmee deze ondersoort een iets grotere maximale lengte zou bereiken dan de nominaatvorm.

Het probleem van al deze waarnemingen is altijd, dat ze nogal onbetrouwbaar zijn. Alleen al het feit, dat er voor zover wij tot nu toe bekijken kunnen, bij deze slangen seksueel dimorfisme is in die zin dat mannen groter en forser worden dan vrouwen, maakt dat het niet juist is één algemene maximale of gemiddelde maat te geven voor beide geslachten. In het veld is echter ook moeilijk uit te maken met welk geslacht men te maken heeft, aangezien dat voor *Psammophis* niet eenvoudig is. Een tweede onbetrouwbare factor is, dat het meestal gaat om toevallige en incidentele waarnemingen. Een derde factor is, dat de maximale lengte van slangen in de vrije natuur lang niet altijd een betrouwbare indicatie is voor de maximale lengte die de dieren zonder bedreiging door predatoren onder optimale omstandigheden (bijvoorbeeld in het terrarium op hoge leeftijd na een voedingrijk leven) kunnen bereiken.

BESCHUBBING

De volgende beschubbingskenmerken worden in de literatuur genoemd: dorsale rijen: 17; ventralen: 151-198; subcaudalen: 78-121 (in paren); anaalschild gedeeld; supralabialen: meestal 8, waarvan

meestal 4/5 het oog raken; sublabialen 7-9; postoculair: 2 (soms 3). Onderstaand geef ik in tabel 1 voor twee exemplaren van *Psammophis sibilans* die ik zelf uit import vanuit Egypte verkreeg, de beschubbingskenmerken. TS 474 is een *Psammophis sibilans*, aangeschaft op 22 mei 1991, geïmporteerd uit Egypte. Dit dier was volkomen apathisch en stierf binnen een week. TS 479 is een vrouwtje dat in 1990 eveneens uit Egypte geïmporteerd werd, en al wat langer in mijn bezit is.

Identificatie	TS 474	TS 489	TS 479 vrouw
dorsale schubrijen	17	17	17
aantal ventralen	158	163	163
paren subcaudalen	68	59+	104
supralabialen waarvan het oog raken:	8 4 en 5	8 4 en 5	8 4 en 5
sublabialen	9		
postoculairschilden	2	2	3
anaalschub gedeeld?	ja	ja	ja
rostraalschild even hoog als breed?	ja	ja	

Tabel 1: Beschubbingskenmerken *Psammophis sibilans*.

Met de kenmerken zoals die blijken uit de tabel, vallen de beschreven dieren binnen de variatiebreedte die voor *Psammophis sibilans* in de literatuur te vinden is. Wat de beschubbing betreft, is er overigens voor individuele dieren ook geen onderscheid te maken tussen *Psammophis sibilans* en *Psammophis subtaeniatus*. *Psammophis sibilans* is een qua kleur en tekening buitengewoon variabele slang, met bovendien nogal wat regionale variatie, wat gezien het enorme verspreidingsgebied niet zo gek is. Er zijn vrijwel uniforme exemplaren (waarvan ik er zelf een enkele jaren geleden in de handel ben tegengekomen), maar ook gestreepte, waarvan er een aantal zeer sterk lijkt op *Psammophis subtaeniatus*. Er zijn gevallen bekend (zie Pitman, 1974) waarin in één legsel zowel gestreepte als uniforme embryo's aangetroffen werden.

Isemonger (1968) geeft de volgende kenmerken: varieert van licht olijfgroen tot donker olijfgroen; meestal met een donkerder, brede rugstreep en zwartomrande schubben. Soms loopt er een smalle, geelachtige lijn aan elke zijde evenwijdig aan de donkere rugstreep. De lippen zijn gelig wit, vaak onregelmatig donker gevlekt.

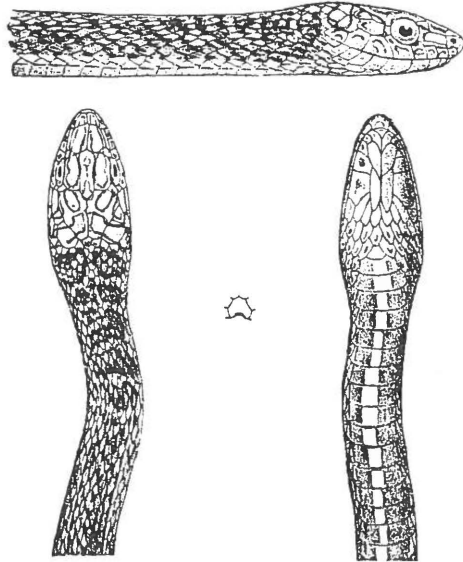
Auerbach (1987) geeft voor Botswana de volgende tekening: olijfgroen tot bruin van boven; hij noemt dezelfde donkere brede rugstreep als Isemonger, met als extra dat soms 2 lijnen over de zijde de brede band in drieën verdelen. Gewoonlijk is er een rij vlekjes op de rug die de brede band in tweeën verdeelt, soms vormen deze vlekjes een ononderbroken haarlijn over de rug. Er zijn ook uniform olijfgroene 'intergrades' in het oosten van Botswana, hoewel de meeste exemplaren nog wel wat tekening vertonen op de nek en de kop. De buik is uniform

wit, met soms vlekjes, streepjes of spikkels die een dunne lengtestreep vormen langs de randen van de buikschubben.

Volgens deze beschrijving is er dus soms wel, soms niet sprake van een mediaanlijn over de rug, en van een haarlijn over de randen van de buikschubben. Pitman (1974) noemt kleur en tekening van *Psammophis sibilans* zeer variabel, en citeert met instemming Broadley (pers. med.), dat het hele *Psammophis*-complex een van de moeilijkste problemen is in de Afrikaanse slangetaxonomie.

Pitman citeert ook Broadley in dezelfde persoonlijke mededeling, dat ongeveer 5-10% van de Egyptische exemplaren van *Psammophis sibilans* een zwarte latero-ventrale haarlijn vertonen net als *Psammophis subtaeniatus*. Broadley zou er de voorkeur aan geven de Oegandese exemplaren van *Psammophis subtaeniatus* te beschouwen als typische *Psammophis sibilans*.

Anderson beschrijft *Psammophis sibilans* op p. 302-307. De kenmerken die hij noemt, komen overeen met de elders genoemde. Opmerkelijk is echter de afbeelding 'Type of *Coluber sibilans*, Linn. (Upsala Museum)' op p. 306, waar de onderzijde donker gekleurd is en een brede lichte middenstreep vertoont (zie afbeeldingen hiernaast). Pitman (1974) citeert Broadley (1966), die opmerkt dat bij *Psammophis sibilans* een grijze kleur kan optreden op de buikschubben tussen de zijstrepen, maar dat deze verkleuring vaak pas zichtbaar wordt nadat het dier geconserveerd is. Of Broadley daarmee dezelfde 'kleurbaan' bedoelt als op de tekening bij Anderson te zien, is niet duidelijk. Als hij bedoelt dat het grijs optreedt tussen de haarlijn en de zijstreep, dan zou dat overeenkomen met de tekening. Zo niet, dan is er zelfs een omgekeerd effect. Wat de beide exemplaren betreft die ik de laatste tijd heb gehad, geef ik hieronder de kenmerken.



TS 474:

Een olijfbroine band midden over de rug van de helft van de vijfde schubrij af; geen dorsale mediaanlijn (dus géén dunne lijn midden over de rug); schubben licht zwart omrand; een lichtbruine band van helft 3de schubrij tot helft 5de schubrij aan weerszijden; olijfkleurige band van helft 1ste schubrij tot helft 3de schubrij aan weerszijden; vervolgens een witte band tot aan een duidelijke, vrijwel ononderbroken zwarte lijn over de zijkant van de buikschubben, waarna de buik verder wat geliger wit is.

Verdere kenmerken: oranje kleur op supralabialen en op de zijkanten van de nek. Bruinrode spikkeling op onderzijde kop. Opvallende overeenkomst met exemplaren van *Psammophis subtaeniatus sudanensis*: het enige verschil is het ontbreken van de mediaanlijn.

TS 479:

Dit dier is vrijwel identiek van kleur en tekening als het beschreven exemplaar TS 474, met als enige verschil dat er géén haarlijn over de buikschubben aanwezig is.

Beide exemplaren vertonen buitengewoon grote overeenkomst in kleur en tekening met alle exemplaren van *Psammophis subtaeniatus sudanensis* zoals ik die al sinds 1982 houd en kweek. De verschillen zitten hem in drie onderscheiden kenmerken:

- 1: het feit dat bij beide exemplaren de dorsale mediaanlijn ontbreekt;
- 2: het feit dat één van beide exemplaren geen haarlijn over de buikschubben heeft;
- 3: het feit dat beide dieren orangerode vlekken vertonen op de zijkant van de kop en op de keel.

Opvallend is dus, dat bij één exemplaar géén haarlijn over de buikschubben aanwezig is, bij het andere wél. De aanwezigheid van deze haarlijn wordt in de literatuur in het algemeen als onderscheidend kenmerk genoemd van *Psammophis subtaeniatus*.

In Anderson (1898) staat een afbeelding (Plaat XLIII) van *Psammophis sibilans*, een mannetje, gevonden bij Abbasiyeh, Cairo, dat wél heel duidelijk een dorsale mediaanlijn bezit, en dat daarmee uiterlijk volkomen althans van bovenaf gezien identiek is aan mijn exemplaren van *Psammophis subtaeniatus*. Of het betreffende dier ook een 'onderlijn' bezat, is uit de tekening helaas niet op te maken.

Een laatste opmerkelijk punt is, dat bij het vrouwtje dat nu in mijn bezit is (TS 479), aanvankelijk wel, zij het onduidelijk, een mediaanlijn over de rug te zien was, terwijl die een half jaar later in het geheel niet meer te zien was. Bij de juiste belichting is hooguit te zien dat de schubrij die midden over de rug loopt iets lichter van kleur is dan de andere schubrijen.

TS 489

Een mannetje, in 1991 ingevoerd uit Egypte, door mij direct van de importeur gekocht. Tekening identiek aan die van TS 479, met duidelijke mediaanlijn en onderlijnen.

HABITAT EN GEDRAG

Isemonger (1968) noemt als verspreiding van *Psammophis sibilans* Zuid-Afrika (Natal en Transvaal), Botswana, Namibië, Zimbabwe, Zambia, Malawi, Moçambique, Angola, Oost-Afrika, West-Afrika, Noord-Afrika, dit alles met de beperking dat deze slang niet wordt aangetroffen in regenwouden en woestijnen. Pitman (1974) tekent ook aan dat het dier niet in moerassen voorkomt. Het is een dagactieve slang die overdag vaak dag na dag op dezelfde plaats ligt te zonnen, in laag struikgewas, op overhangende takken van bomen tot op een hoogte van een meter of drie, vier. Het is een goede klimmer. Ook in het terrarium liggen deze dieren graag op takken te zonnen, terwijl ze zich 's nachts bij voorkeur hoog in het terrarium op een tak terugtrekken. Bij mij vonden ook paringen in de takken plaats. Het gedrag wijkt voor zover ik het hebben kunnen waarnemen onder terrariumomstandigheden niet af van dat van *Psammophis subtaeniatus*. De benaming *zandslang* is voor deze soort in elk geval niet juist, merkt Pitman op, aangezien hij zeker niet bij voorkeur op zanderig terrein voorkomt.

Pitman merkte op, dat in elk geval enkele vogelsoorten *Psammophis sibilans* niet als vijand herkenden: hij heeft zelf waargenomen hoe grote exemplaren herhaaldelijk vreedzaam en probleemloos in de buurt van nesten van bulbul (*Pycnonotus*) en weervogels (*Ploceus*) lagen te zonnen. Het voedsel bestaat in de natuur voornamelijk uit hagedissen (agamen, skinken en gekko's), knaagdieren en kikkers. Bovendien komen spitsmuizen op het menu voor, kleine vogels en kuikens (waarbij ze herhaaldelijk terugkeren naar de voedselbron). Ook kleine slangen, waaronder gifslangen, komen als prooi in aanmerking.

In gevangenschap zijn het vraatzuchtige dieren, zoals ik zelf heb kunnen merken. Ook wat dit betreft, onderscheiden ze zich niet van *Psammophis subtaeniatus*. Ik voer ze muizen en nestratten. Natuurlijke vijanden zijn vooral slangenarenden, buizerds en andere roofvogels. Een fors aantal in het wild aangetroffen exemplaren mist de staart tengevolge van onaangename

ontmoetingen met roofvogels. Ook andere slangen vormen een gevaar, zoals vijlslangen (*Mehelya*), de boomslang (*Dispholydus*) en cobra's. Het gif van *Psammophis sibilans* is kennelijk ongevaarlijk voor mensen. Ook wat dat betreft, is er geen verschil met *Psammophis subtaeniatus*.

POETSEN

Zandslangen vertonen net als hagedisslangen (*Malpolonsp.*) een interessante vorm van gedrag die meestal aangeduid wordt als *poetsen*. Dit poetsen is in 1982 door C. de Haan beschreven (De Haan 1982) voor *Malpolon monspessulanus* en *Psammophis sibilans*, en in 1984 door mij (Steehouder 1984a en 1984b) voor *Psammophis subtaeniatus sudanensis*. De genoemde beschrijvingen dateren dus van jaren her, en omdat ik aanneem dat weinigen de betreffende literatuur nog tot hun beschikking hebben, en er sindsdien nogal wat nieuwe reptielenliefhebbers bij de vereniging bijgekomen zijn, neem ik de betreffende passage over het poetsen uit mijn oudere artikel (Steehouder, 1984b) hieronder opnieuw op.

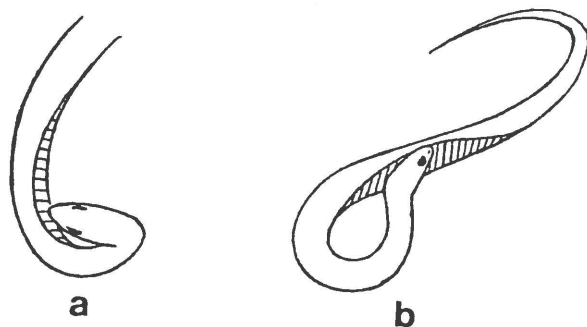
Om het eenvoudig te houden: in dit artikel citeerde ik De Haan, 1982, en dat doe ik nu weer: 'Kort geformuleerd, bestaat de perfect uitgevoerde 'poetshandeling' van *Malpolon monspessulanus* uit twee series van ongeveer 100 nagenoeg identieke 'op en neer'-bewegingen van de kop langs bijna de gehele onderzijde van het lichaam, waarbij een kleurloze, snel drogende kliervloeistof, afgescheiden via de aan de buitenzijde van de neusgatklep gelegen minuscule uitgang, wordt aangebracht op de ventrale en caudale schubben, in een zig-zag spoor dat vrijwel direct onzichtbaar wordt. Ter hoogte en ten gerieve van de gestaag naar de staartpunt poetsende kop, draait de buikzijde zich in een verticale positie. Wordt de eerste serie poetsbewegingen met het linker neusgat uitgevoerd, dan volgt de tweede met het rechter, of andersom; de pauze ertussen bedraagt zelden meer dan 10 seconden. Per serie is het betreffende neusgat in continu contact met de te poetsen opperhuid en wel gedurende ongeveer 90 seconden bij 100 kopbewegingen over iets meer dan 200 schubben en bij een lichaamstemperatuur van 33 à 36°C.'

Een bevredigende verklaring voor dit gedrag is nog niet gevonden, ondanks het feit dat de neusklierafscheiding grotendeels is geanalyseerd en dat inmiddels vaststaat dat elke *Malpolon monspessulanus*, ongeacht leeftijd en geslacht, de poetshandeling uitvoert, meermalen per dag zodra hij of zij zich flink heeft opgewarmd en, bij lagere temperaturen, in elk geval direct na een vervelling en dikwijls kort na het eten.

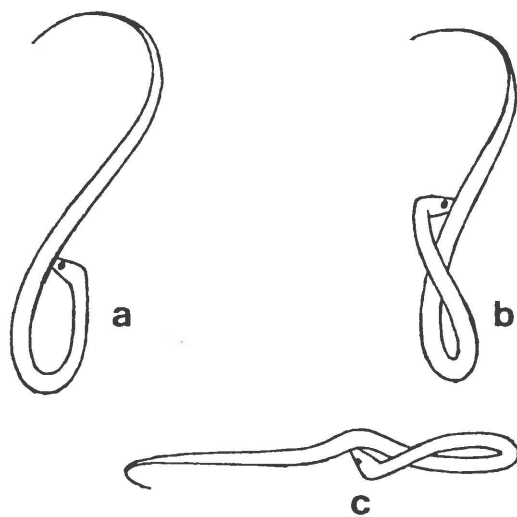
De poetshandeling van *Psammophis sibilans* manifesteert zich onder dezelfde, bovengenoemde omstandigheden, maar bestaat uit één enkele, hoogstens 50 seconden durende serie van zeer complexe bewegingen, waarbij het meest opvallende is dat de kop (met een deel van het voorlijf) zich wel tot 17x over de rug afwisselend naar de linker respectievelijk rechter zijde van het lichaam transporteert. Het linker respectievelijk rechter neusgat raakt daarbij een deel van de respectievelijk linker en rechter laterale schubben en poetst, met een forse 'veeg' richting staart, steeds een nieuw stukje buikzijde, dat zich ten behoeve daarvan in een verticaal boogje, gelijk een golfje, verheft (De Haan, 1982).

In afbeelding 1 op de volgende bladzijde (ontleend aan De Haan, 1982) zien we *Malpolon monspessulanus* aan het poetsen. De Haan heeft indertijd dit poetsen buitengewoon nauwkeurig bestudeerd aan de hand van zelfgemaakte filmopnamen. In afbeelding 2 ziet u momenten uit de poetshandeling van *Psammophis sibilans* (eveneens naar De Haan, 1982).

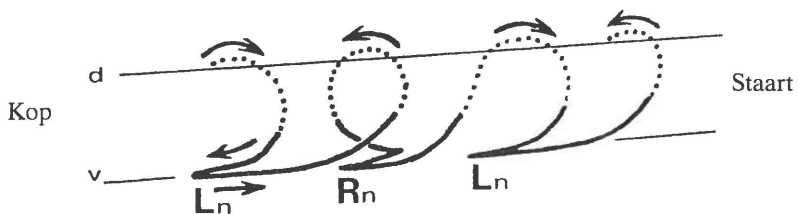
Ik voegde indertijd aan deze passage toe, dat mijn *Psammophis subtaeniatus sudanensis* hetzelfde poetssysteem toepast als *Psammophis sibilans* in de beschrijving van Kees de Haan, met dien verstande, dat de buik in de lengterichting steeds een soort 'heen en weer'-veeg krijgt, uitgebreider dan De Haan beschreef. Een schematische afbeelding hiervan ziet u in afbeelding 3. Tussen de lijnen **d** (van *dorsaal*) en **v** (van *ventraal*) bevindt zich het slangelijf. De dikke doorgetrokken lijnen symboliseren het traject van de snuit mét contact tussen lichaam en een neusgat. De



Afbeelding 1: Poetsgedrag van *Malpolon monspessulanus* (naar De Haan, 1982).



Afbeelding 2: Poetsgedrag van *Psammophis sibilans* (naar De Haan, 1982).



Afbeelding 3: Poetsgedrag van *Psammophis subtaeniatus* (naar Steehouder, 1984a).

stippellijnen geven het traject aan van de snuit zónder contact tussen lichaam en neusgat. De pijlen geven de richting aan waarin het traject wordt afgelegd. **Ln** = linker neusgat; **Rn** = rechter neusgat.

Branch vermeldt, dat ‘sommige soorten (*Psammophis sibilans* en *Psammophis schokari*) zichzelf ‘poetsen’, en dat dit poetsen bedoeld is om vochtverlies te voorkomen (Branch, 1988). Wat het eerste betreft, is er sprake van een kennelijke onjuistheid: inmiddels is duidelijk geworden, dat alle tot nog toe door De Haan en mij geobserveerde exemplaren van het geslacht *Psammophis* op identieke wijze poetsen, compleet met de uitgebreide lengteveeg over de buik. Ik heb dit zelf tot nu toe waargenomen bij *Psammophis condanarus*, bij *Psammophis sibilans*, *Psammophis subtaeniatus* en *Psammophis schokari*, alsmede bij beide niet nader geïdentificeerde *Psammophis*-exemplaren uit Togo. Er zijn mij geen verdere waarnemingen bekend bij andere soorten, en een van mijn wensen is in elk geval dat ik ook het poetsen van andere *Psammophis*-soorten nog zal kunnen waarnemen.

Wat het nut van dit poetsgedrag is, zal ongetwijfeld weer een stuk duidelijker worden als het slangendeel van Böhme’s handboek voor de Europese amfibieën en reptielen eindelijk verschenen zal zijn. In dit deel bespreekt Kees de Haan het geslacht *Malpolon* en behandelt uiteraard ook het poetsgedrag. Op dit moment is het in elk geval aannemelijk, dat het poetsen te maken heeft met het aanbrengen van een stof die een nog onduidelijke functie heeft t.o.v. soortgenoten. De aanname van Branch is in elk geval buitengewoon onwaarschijnlijk geworden.

Hagedisslangen lijken de betreffende geurstof vaak ook aan te brengen op hun omgeving. Zo ziet een propere hagedisslangbezitter vaak met ongenoegen dat de ruiten van het terrarium het weer eens hebben moeten ontgelden: lange vegen ‘snot’ maken de ruiten vaak half doorzichtig. Toch wordt (De Haan, pers. med.) het poets-snot normaliter niet rechtstreeks op stenen en stronken aangebracht. Het wordt, zodra het op de ventralia gedroogd is, afgekrabd, meestal automatisch, soms expres, op allerlei substraat en, bij *Malpolon monspessulanus*, ook op de rugschubben van soortgenoten.

Bij zandslangen gebeurt het nooit dat er vegen poets-snot op de ruiten van het terrarium terecht komen: ik heb daar althans nooit wat van gemerkt. Wel kan het gebeuren dat de dieren per ongeluk elkaar poetsen: op een bepaald moment komt de poetsende slang een ander lijf tegen, en gaat vervolgens dat lijf verder poetsen.

Overigens poetsen mijn dieren niet zo heel vaak. In een recent artikeltje (*Het Terrarium*, januari 1991) heb ik uiteengezet wat daar mogelijkerwijze de oorzaak van is: de hoge relatieve vochtigheid van de lucht in mijn slangenkamer. In vochtige lucht zijn geuren minder vluchtig dan in droge lucht. Kees de Haan vermeldt in een artikel uit het begin van de jaren tachtig (door mij ettelijke malen in andere artikelen geciteerd), dat zijn hagedisslangen vooral poetsen als het warm en droog is. De luchtvochtigheid in mijn slangenkamer is meestal vrij hoog (minimaal 60%, meestal hoger).

Aan de andere kant: volgens De Haan (pers. med.) is de geur van de vegen snot vermoedelijk nihil en die van de afgekrabde partikels vermoedelijk nihil of miniem. De partikels worden volgens hem waarschijnlijk (geheel of gedeeltelijk) door de onderzijde van de natte tongpunten van de slangen van de ondergrond ‘gelicht, in de bek gebracht en op de speciale uitsteeksels vooraan de tongschacht afgeveegd, waarna die uitsteeksels zich verheffen tot in de ingang van het orgaan van Jacobson (vgl. Young, 1990). In dat orgaan wordt vermoedelijk eerder een smaak dan een geur waargenomen en gedetermineerd. Maar weer aan de andere kant: het is aannemelijk dat wat geldt voor stoffen die met behulp van reukorganen worden waargenomen ook geldt voor stoffen die met behulp van smaakanalyseorganen worden waargenomen. In dat geval maakt het niet uit of het om geur of om smaak gaat.

Een bijkomende factor kan zijn, dat ze bij mij in niet zo grote terraria gehuisvest zijn. Als daarvan de stenen, de wanden en de stronken deugdelijk in de snot gezet zijn, en die geur

of smaak nog lang blijft hangen ook, is er dubbel zo weinig reden veelvuldig tot poetsen over te gaan.

De Haan meldde mij verder nog, dat bij hem *Psammophis schokari* in bakken gehuisvest is met overal twijgen tegen de ruiten. 'Zo zie ik daar soms poetssnot in kleine dotjes of veegjes; niet méér dan dat, ongetwijfeld omdat een neusgat steeds kort ter plaatse is en weer op weg is naar een andere zijde. Bij *Malpolon* betreffen de vaak lange zigzag strepen op de ruit m.i. een poetsvlak-vergissing {...}. Tegen een grover oppervlak dan hun eigen buik, glas of een zijde van een soortgenoot zag ik ze nooit poetsen; in de laatste 2 gevallen, zoals gezegd, duidelijk als een soort 'toevallige vergissing' (De Haan, pers. med.).

Het afschuren van de snot vanaf de buik op het substraat is volgens De Haan de enige echte markeer-truc. Deze methode heeft het voordeel dat het automatisch kan gaan tijdens exploreren, jagen, vluchten enzovoort, mits de betreffende stof voldoende frequent vooraf, op een veilig plekje of een gunstig moment, op die buik is aangebracht. Een verder voordeel is, dat bij relatief hoge snelheid van de slang, deze zijn eigen snotpartikels en die van soortgenoten via onophoudelijk tongelen kan opnemen in de bek, en er dan over na kan denken. De Haan heeft waargenomen hoe 'voortsnellende Montpelliers, als in een tekenfilm, pas voorbij een kennelijk intrigerend partikelspoor bemerkten het te hebben gekruist, rechtsomkeert maakten om er uitgebreider en op hun gemak of hoede aan te gaan tongelen en het dan respectievelijk te volgen of te 'ontvluchten' (De Haan, pers. med.).

De Haan ontdekte, dat zijn hagedisslangen zich in principe altijd poetsen als ze op jacht gaan. Zelfs exemplaren die eigenlijk 'behoren te weten' dat ze in een kleine ruimte zijn opgesloten, doen dat. Indien in die kleine ruimte al enige tijd geen voedsel is opgedoken, poetsen ze zich en gaan uitbraakpogingen ondernemen. 'Kortom, poetsen betekent vaak dat ze een strooptocht 'gepland' hebben. De zekerheid altijd via zijn eigen spoor een goede schuilplaats terug te vinden, geeft de snelle Montpellier alle vrijheid zich er ver van te verwijderen en zich dan uitsluitend op de jacht en op de aanwezigheid van vijanden te concentreren' (De Haan, pers. med.). Het gedrag van *Psammophis sibilans* is, voorzover ik dit tot nog toe heb kunnen observeren, identiek aan dat van de exemplaren *Psammophis subtaeniatus sudanensis* die ik in eerdere artikelen heb beschreven.

De dieren eten het hele jaar met graagte muizen. Deze worden met grote onstuimigheid nagejaagd. Stilzittende prooi wordt slecht opgemerkt. Zodra de muis weer beweegt, gaat de slang er weer achteraan. Het jachtgedrag van de ene slang maakt de andere alert. Vaak jagen ze met z'n alle achter één prooi aan, terwijl een of meer andere muizen tijdelijk met rust worden gelaten (omdat ze niet genoeg bewegen bijvoorbeeld, of omdat er meer visuele onrust is bij de prooi die al nagejaagd wordt).

Karakteristiek is het, dat de slang het voorlijf in een ruime bocht van de grond opheft, met de kop naar beneden doodstil boven de prooi blijft staan om deze precies op het juiste moment en op de juiste wijze in de nek of het voorste deel van de rug te grijpen. De aldus gegrepen muis wordt los in de lucht vastgehouden, terwijl de slang de kaken strak houdt of met driftige kaakbewegingen het gif inkauwt. Het gif werkt vrij snel en sterk: zelfs grotere muizen zijn meestal binnen een minuut dood of althans verdoofd.

Ik heb geen verschil kunnen constateren tussen het gedrag van de exemplaren van *Psammophis sibilans* die ik tot nu toe heb gezien, en die van *Psammophis subtaeniatus sudanensis*. Het verschil tussen het gedrag van deze beide groepen en dat van *Psammophis schokari* en *Psammophis condanarus* vind ik wel heel groot: beide laatste soorten zijn heel wat rustiger en beter benaderbaar. Tweede generatie nakweekdieren van *Psammophis subtaeniatus sudanensis* zijn nog altijd even schrikachtig en onstuimig als hun wildvang oerouders eens waren.

VOORTPLANTING

Auerbach (1987) geeft voor *Psammophis sibilans brevirostris* een aantal eieren per legsel op van 10-30, gelegd in hoogzomertijd en met een afmeting van ca 35x15 mm. Branch geeft andere getallen voor *Psammophis sibilans* (zonder vermelding van ondersoort): 4-15 eieren, met afmetingen van 28-15 mm. Voor *Psammophis subtaeniatus subtaeniatus* geeft Auerbach maar 4-10 eieren op per legsel, met een afmeting van 32x12 mm. Daarmee geeft hij dezelfde cijfers als Branch (1988), zodat ik aanneem dat zij zich op dezelfde bron baseren.

Het is m.i. aannemelijk dat deze aantallen en afmetingen niet berusten op een middeling van behoorlijke aantallen waarnemingen, maar waarschijnlijk gebaseerd zijn op één waarneming of hooguit enkele waarnemingen. Het grote aantal (30) dat Auerbach voor *Psammophis sibilans* noemt, is twijfelachtig. Het kan in dit geval gaan om verschillende legsels van meer vrouwen in één gevonden legplaats.

Pitman (1974) noemt als normaal aantal eieren 10-15, met als mogelijk aantal 30 (kennelijk had ook hij zijn twijfels). De maximum maat voor de eieren legt hij bij 40x28 mm. Ze worden volgens hem afgezet in vochtige hopen materiaal als bladafval en dood gras, gewoonlijk op lichtbeschaduwde plaatsen. De broedduur van de eieren zou rond de drie maanden zijn. In Oeganda zouden de eieren van november tot januari gelegd worden. De jongen zouden tot 30 cm lang zijn, binnen een dag of zeven na de geboorte vervellen en daarna zich snel gaan voeden met pasgeboren muisjes en kikkertjes.

KWEEK

Ik verwierf het vrouwtje eind 1990 en huisvestte haar bij twee jonge tweede generatie nakweekmannetjes (1988 en 1989) *Psammophis subtaeniatus sudanensis*. In het vroege voorjaar van 1991 begonnen de dieren te paren: het vrouwtje werd door beide mannetjes gedekt. Net als bij *Psammophis subtaeniatus* voltrokken de paringen zich vrijwel onmerkbaar, terwijl de dieren stil lagen of in de takken hingen. Van echte paringsrituelen heb ik niets gemerkt: alleen de paringen heb ik opgemerkt. Er werd zowel overdag als 's avonds en 's nachts gepaard.

De eieren werden gelegd op 13 april 1991. Ze wogen gemiddeld 12 gram per stuk. Eén ei mat 50x20 mm, een ander 55x20 mm, een derde 45x20 mm. De beide overige heb ik niet gewogen en gemeten. Deze afmetingen liggen behoorlijk boven die welke in de literatuur te vinden zijn. Dit is des te verwonderlijker als we bedenken dat het nog maar om een heel jong exemplaar gaat: het hele slangetje is zelf niet veel langer dan een centimeter of zestig!

Omdat ik daar al in 1983 met eieren van *Psammophis subtaeniatus* goede resultaten mee heb geboekt, heb ik de eieren uitgebroed in vochtig (aanvankelijk zelfs nat) zeer grof rivierzand. Ze werden half ingegraven in een laag zand in een plastic saladebak waarin aan twee kanten een klein gaatje was geprikt voor enige ventilatie. De bak werd afgesloten met een deksel. Om de paar dagen werd het deksel even verwijderd om de luchtlaag boven het zand wat grondiger te verversen. Net als bij *Psammophis subtaeniatus* namen de eieren door vochtopname geweldig in omvang toe tijdens de broedperiode.

Op 14, 15 en 16 juni 1991 werden drie jongen geboren. Uiterlijk zijn ze volkomen identiek aan de jongen van *Psammophis subtaeniatus sudanensis* uit eerdere jaren, compleet met dorsale mediaanlijn en onderlijn over de ventralen. Het enige verschil is dat ze forser zijn.

Een buitengewoon belangwekkend verschil in gedrag lijkt echter te zijn dat deze jongen heel wat gemakkelijker op te kweken lijken dan de jongen van *Psammophis subtaeniatus sudanensis*. Twee van de drie jongen aten vanaf de eerste vervelling geheel zelfstandig en in hoog tempo kleine, levend aangeboden nestmuisjes. Ze groeien dan ook in hoog tempo. Het derde diertje

eet minder gretig. Daarmee lijkt de opmerking van Pitman (1974) dat jongen van *Psammophis sibilans* nestmuizen eten, vooralsnog bevestigd te worden.

BESLUIT

Uit het bovenstaande is wel duidelijk, dat het niet meevalt onderscheid te maken tussen *Psammophis sibilans* en *Psammophis subtaeniatus*. De uiterlijke verschillen die in de literatuur genoemd worden, zijn niet erg stabiel. Het is m.i. onmogelijk exemplaren van *Psammophis sibilans* en van *Psammophis subtaeniatus* uit elkaar te houden. Gezien het overlappen van de verspreidingsgebieden geldt dat vaak zelfs als men de plaats van herkomst weet. In dit verband kan ik wijzen op de door mij in het begin van dit artikel genoemde zandslangen die uit Togo geëxporteerd werden, en waarvan er één niet te onderscheiden was van *Psammophis subtaeniatus*, terwijl die soort in westelijk Afrika niet voorkomt. Het enige onderscheid tussen deze slang en mijn exemplaren van *Psammophis subtaeniatus* was dat de zijstreep roodbruin was in plaats van olijfkleurig.

De in de literatuur genoemde karakteristieke ventrale haarlijn op grond waarvan *Psammophis subtaeniatus* zijn naam heeft gekregen (letterlijk 'met een lijn van onderen') kan in elk geval blijkbaar niet gelden als onderscheidend kenmerk. Wie het allemaal niet meer weet, kan dat voor zichzelf verder bevestigen door naar de slangeonderkanten te kijken die in Böhme (1986) in figuur 2 te zien zijn, en waarvan er maar één van *Psammophis subtaeniatus* afkomstig is. Dat *Psammophis sibilans* en *Psammophis subtaeniatus* onderling vruchtbaar zijn, bleek al uit het bestaan van intergrades: exemplaren in overlapgebieden van de verspreidingsgebieden, die kenmerken van beide soorten bezitten. De drie jongen die bij mij nu geboren zijn, zijn - als de taxonomische indeling inderdaad juist is - niet alleen kruisingen, maar vertonen vooralsnog uitsluitend de uiterlijke kenmerken van *Psammophis subtaeniatus*.

Hoe ze zich zullen ontwikkelen, zullen we verder moeten zien. Of ze in staat zullen zijn zich verder voort te planten, wachten we af.

LITERATUUR

- Anderson, J., 1898. Reptilia and Batrachia. In: *Zoology of Egypt*, Vol. 1. London (Quaritch); reprinted 1965. Weinstein (Cramer), p. I-XV, 1-371.
- Arndt, W., 1981. Afrikanische Sandrenn-Nattern im Terrarium. *Herpetofauna* 3 (15): 25-26.
- Auerbach, R. D. 1987. *The Amphibians and Reptiles of Botswana*. Mokwepa Consultants. Gaborone.
- Böhme, W. 1986. Een voorlopige notitie over de taxonomische status van *Psammophis leucogaster* Spawls, 1983 (*Colubridae: Psammophini*). *Litteratura Serpentium* 6 (5): 179-189.
- Branch B. 1988. *Bill Branche's Field Guide to the Snakes and Other Reptiles of Southern Africa*. London, New Holland.
- Haan, C.C. de, 1982. Description du comportement de 'frottement' et notes sur la reproduction et la fonction maxillaire de la Couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus*. Remarques comparatives avec *Malpolon moilensis* et *Psammophis spp.* *Bull. Soc. Herp. France*, No. 23: 35-49 / Errata: No. 25: 69.
- Isemonger, R.M., 1968. *Snakes of Africa*. Books of Africa Ltd, Cape Town. Mask Reprint Edition, 1983.
- Pitman, C.R.S., 1974. *A Guide to the Snakes of Uganda*. 2nd ed., Wheldon & Wesley, Codicote.

Steehouder, A.M., 1984a. Herhaalde succesvolle kweek met de 'zandrenslang' *Psammophis subtaeniatus sudanensis*, en opmerkingen over het 'poetsgedrag'. Lit. Serp. 4 (3/4): 94

---, 1984b. Herhaalde succesvolle kweek met de zandrenslang *Psammophis subtaeniatus sudanensis*, en opmerkingen over het 'poetsgedrag'. Lacerta 42 (10/11): 194.

---, 1991. Over poetsen en jagen. Het Terrarium 8 (7): 139-142.

Woerkom, A.B. van, 1982. De slangen van het genus Malpolon / The snakes of the genus Malpolon. Litteratura Serpenti, Vol. 2(4): 162-179.

Young, B.A., 1990. Is there a direct link between the ophidian tongue and Jacobson's organ? *Amphib.-Rept.* 11 (3): 263-276, S.E.H., Leiden, E.J. Brill.